

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Специалист по модернизации и техническому сопровождению разработки
бортовой аппаратуры космических аппаратов

(6 уровень квалификации)

(наименование квалификации)

I вариант

2021

Состав примера оценочных средств¹

Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.	3
4. Вид профессиональной деятельности.	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена.	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	8
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий.	9
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	9
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.	10
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена.	11
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена.	26
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.	27
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.	32
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств.	32

¹ В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Специалист по модернизации и техническому сопровождению разработки бортовой аппаратуры космических аппаратов (6 уровень квалификации)

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

2. Номер квалификации: 25.02700.02

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов, код 25.027

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

Разработка аппаратуры бортовых космических систем (БКС)

(по реестру профессиональных стандартов)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ²
1	2	3
1. К ТФ В/01.6 Необходимые умения: Читать и переводить текст технических решений по разработке БА КА на английском языке.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 1, 2
2. К ТФ В/01.6 Необходимые умения: Работать в САПР.	Правильный ответ - 1 балл	Задание с выбором ответа № 3

² Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации

	Неправильный ответ - 0 баллов	
3. К ТФ В/01.6 Необходимые умения: Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 4
4. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Технология изготовления БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 5
5. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Технические требования, предъявляемые к проектируемой БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 6
6. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Профессиональная терминология на английском языке в области разработки БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 7, 8, 9
7. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Основы электроники в объеме выполняемой функции.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 10
8. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный	Задание с выбором ответа № 11

	ответ - 0 баллов	
9. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 12
10. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Теория автоматического управления системами БА КА в объеме выполняемой функции.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 13, 14
11. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Инженерная и компьютерная графика в объеме выполняемой функции.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 15, 16, 17
12. К ТФ В/01.6 Необходимые знания: Требования системы менеджмента качества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 18, 19
13. К ТФ В/02.6 Необходимые умения: Проводить оценку соответствия технологических процессов изготовления БА КА требованиям КД.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 20
14. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Технологии изготовления БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0	Задание с выбором ответа № 21, 22, 23

	баллов	
15. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Требования нормативных, конструкторских и технологических документов по обращению с радиоэлектронными компонентами и аппаратурой, содержащей радиоэлектронные компоненты.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание на установление соответствия № 24
16. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Правила и нормы защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 25
17. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 26
18. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Требования охраны труда и промышленной безопасности.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 27
19. К ТФ В/02.6 Необходимые знания: Требования системы менеджмента качества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 28, 29
20. К ТФ В/03.6 Необходимые умения: Проводить	Правильный ответ - 1 балл	Задание с выбором ответа

механические испытания БА КА.	Неправильный ответ - 0 баллов	№ 30
21. К ТФ В/03.6 Необходимые умения: Работать в САПР.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 31, 32
22. К ТФ В/03.6 Необходимые знания: Возможные причины отказов в процессе летней эксплуатации БА КА.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 33, 34
23. К ТФ В/03.6 Необходимые знания: Виды и технология проведения испытаний узлов БА КА и БА КА в целом.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 35
24. К ТФ В/03.6 Необходимые знания: Правила и нормы защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 36
25. К ТФ В/03.6 Необходимые знания: Электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный ответ - 0 баллов	Задание с выбором ответа № 37, 38
26. К ТФ В/03.6 Необходимые знания: Требования охраны труда и промышленной безопасности.	Правильный ответ - 1 балл Неправильный	Задание с выбором ответа № 39, 40

	ответ - 0 баллов	
--	---------------------	--

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 37;

количество заданий с открытым ответом: 0;

количество заданий на установление соответствия: 3;

количество заданий на установление последовательности: 0;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 120 минут.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ³
1	2	3
<p>В/01.6 Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p> <p>В/02.6 Техническое сопровождение изготовления БА КА и осуществление авторского надзора</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Наполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 8 в полном объеме. Засчитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.</p>	<p>Задание № 1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях</p>

³ Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях;

<p>В/03.6 Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих в нее функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Наполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 6 в полном объеме. Засчитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.</p>	<p>Задание № 2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях</p>
--	--	--

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

Кабинет, оснащенный: офисными столами (не менее 2-х), стульями (не менее 4-х), персональными компьютерами (не менее 2-х) с установленной операционной системой Windows и специальным программным комплексом для проведения теоретического экзамена, выходом в интернет, принтером, канцелярскими принадлежностями (офисная бумага формат А4, ручки, карандаши).

(помещение, инвентарь, компьютерная техника и оргтехника, программное обеспечение, канцелярские принадлежности и другие)

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

Рабочий стол монтажника, необходимые материалы и инструменты для выполнения трудовых действий.

При организации проведения практического этапа профессионального экзамена ЦОК за 30 дней до экзамена направляет уведомление на выбранное предприятие о возможности проведения практического этапа профессионального экзамена и согласовании по материально-техническому обеспечению, включая возможность использования открытой проектной и рабочей конструкторской документации в качестве экзаменационных образцов.

(оборудование, инструмент, оснастка, материалы, средства индивидуальной защиты, экзаменационные образцы и другие)

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

В экспертную комиссию теоретического и практического этапов профессионального экзамена должны входить специалисты, имеющие

высшее техническое образование, опыт работы в проектно-конструкторском подразделении не менее 5-ти лет на инженерно-технических и руководящих должностях, иметь квалификацию, не ниже оцениваемой квалификации (5 уровень квалификации).

Специалисты должны иметь подтверждение (свидетельство) прохождения обучения по ДПП, обеспечивающее освоение:

а) знаний:

— НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;

— нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;

— методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);

— требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;

— порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа).

б) умений:

— применять оценочные средства;

— анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;

— проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;

— проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;

— принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;

— формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;

— использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации.

Специалисты должны иметь подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек.

У специалистов экспертной комиссии не должно быть ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

(требования к квалификации и опыту работы, особые требования к членам экспертной комиссии)

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

При принятии решения ЦОК о проведении оценочных мероприятий на территории предприятия, на котором работает соискатель, проведение обязательного инструктажа по ОТ и ТБ не требуется.

При проведении оценочных мероприятий на территории ЦОК или на территории предприятия, которое выбрал ЦОК для проведения экзамена, с соискателем должен быть проведен вводный инструктаж по ОТ и ТБ с

записью в журнале проведения инструктажей по ОТ.

(проведение обязательного инструктажа на рабочем месте и другие)

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задания с выбором одного варианта ответа.

1. Из приведенных ниже терминов на английском языке выберите тот, который соответствует термину «Катет углового шва». Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Weld root.
2. Fillet weld leg.
3. Weld width.

2. Из приведенных ниже терминов на английском языке выберите тот, который соответствует термину «Стыковое соединение». Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Butt joint.
2. Lapjoint.
3. Welded structure.

3. Выберите принцип, который НЕ учитывается при создании САПР. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Системной декомпозиции.
2. Совместимости.
3. Типизации.
4. Развития.
5. Иерархичности.

4. Какая последовательность в стадиях разработки КД? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Рабочая конструкторская документация, эскизный проект, технический проект, техническое предложение.
2. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация.

3. Эскизный проект, технический проект, техническое предложение, рабочая конструкторская документация.

5. Как называется процесс заполнения пор, трещин, пустот в изоляционных материалах, а также промежутков между конструктивными элементами узлов электроизоляционными негигроскопичными материалами? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Пропитка.
2. Заливка.
3. Обволакивание.
4. Лужение.

6. Как называется одним словом свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Сохраняемость.
2. Ремонтопригодность.
3. Безотказность.
4. Долговечность.

7. Из приведенных ниже терминов на английском языке выберите тот, который соответствует термину «цепь питания БА». Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. The power circuit of the on-board equipment.
2. The power circuit of the BA.
3. The power chain of the on-board equipment.

8. Из приведенных ниже терминов на английском языке выберите тот, который соответствует термину «частотный диапазон». Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. The frequency circle
2. The often range
3. The frequency range.

9. Из приведенных ниже терминов на английском языке выберите тот, который соответствует термину «целостность». Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. The unity.
2. The integrity.
3. The directness.

10. Определите по маркировке номинал резистора, изображенного на рисунке. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 22 кОм.
2. 200 Ом.
3. 2,2 кОм.
4. 51 Гом.



11. В приведенном списке выберите определения коэффициентов, указанных в формуле интенсивности отказов элементов с учетом условий эксплуатации изделия при расчете надежности РЭА по внезапным отказам. Выберите несколько правильных ответов.

$$\lambda_i = \lambda_{0i} K_1 K_2 K_3 K_4 a_i(T, K_H)$$

Варианты ответов:

1. Коэффициент расстройки относительно частоты колебаний.
2. Номинальная интенсивность отказов.
3. Поправочный коэффициент в зависимости от воздействия механических факторов.
4. Коэффициент приведения сосредоточенной массы к равномерно распределенной.
5. Коэффициентов теплоотдачи.
6. Поправочный коэффициент в зависимости от воздействия влажности и температуры.

7. Эмпирический коэффициент для корпусов микросхем.
8. Поправочный коэффициент в зависимости от давления воздуха.
9. Коэффициент помехоустойчивости микросхемы.
10. Коэффициент нагрузки.

12. Задание на соответствие. Какое определение части технологической операции соответствует своему термину? Установите соответствие между термином и его определением, указанным в таблице. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

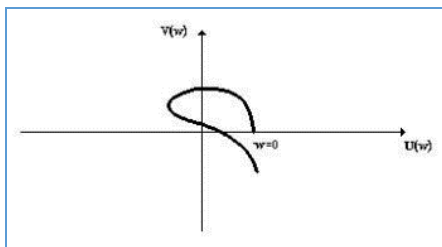
Термин	Определение
I	II
<ol style="list-style-type: none"> 1. Установ 2. Переход 3. Вспомогательный переход 4. Рабочий ход 5. Вспомогательный ход 	<p>А) Законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке</p> <p>Б) Законченная часть технологического перехода, состоящего из однократного перемещения инструмента относительно заготовки и необходимого для подготовки рабочего хода</p> <p>В) Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда, но необходимы для выполнения технологического перехода</p> <p>Г) Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы</p> <p>Д) Законченная часть</p>

	технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров и качества поверхности или свойств заготовки
--	--

13. Определить устойчивость замкнутой системы четвертого порядка по годографу Михайлова (см. рисунок). Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Система устойчива.
2. Система неустойчива.
3. Система находится на границе устойчивости.
4. По приведенному графику невозможно сделать вывод об устойчивости системы.



14. Какой фильтр имеет амплитудную частотную характеристику, близкую по форме к прямоугольной? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Фильтр высокой частоты.
2. Резонансный фильтр.
3. Фильтр Баттерворта.

15. Какого масштаба уменьшения по ГОСТ 2.302-68 не существует? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. 1: 2,5
2. 1: 5
3. 1: 4
4. 1:3

16. От толщины какой линии по ГОСТ 2.303-68 зависит толщина всех линий? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Сплошная тонкая.
2. Штриховая.
3. Сплошная толстая основная.
4. Сплошная волнистая.

17. Укажите правильную последовательность выполнения сборочного чертежа. Поставьте номера в верном порядке.

Варианты ответов:

1. Установить части изделия и определить порядок их сборки и разборки.
2. Составить схему деления изделия на составные части.
3. Присвоить обозначение сборочной единице и её элементам.
4. Выполнить эскизы каждой отдельной детали конструкции.
5. Установить количество необходимых изображений и выбрать масштаб построения.
6. Определить необходимый формат листа, вычертить рамку, выполнить основную надпись.
7. Произвести планировку листа.
8. Вычертить на всех изображениях тонкими линиями контур основной детали.
9. Выполнить на сборочном чертеже необходимые разрезы, сечения, выносные элементы.
10. Проверить чертёж, нанести штриховку в разрезах и сечениях.
11. Обвести линии чертежа.

18. Какой из эффектов применения концепции ЛТМ «Бережливое Производство и Мышления» следует относить к ее объективному недостатку? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Формирование нового типа мышления в взаимоотношениях между фирмами.

2. Достижение прозрачности всех этапов создания ценности, позволяющей каждому участнику процесса проверить, как остальные применяют установленные принципы.
3. Высокие требования к напряженности труда работников.
4. Сокращение времени вывода нового товара на рынок.
5. Сокращение материальных и товарных запасов на предприятии.

19. Какое свойство определяет группа показателей, включающая функциональные, технической эффективности, конструктивные, состава и структуры продукции? Выберите один вариант ответа.

1. Технологичность.
2. Назначение.
3. Надежность.

20. Укажите название эксперимента, учитывающего влияние на функцию отклика исследуемого технологического процесса не только каждого рассматриваемого в эксперименте фактора в отдельности, но и их взаимодействий, основанный на математической модели. Выберите один вариант ответа.

$$Y = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i X_i + \sum_{i \neq j}^k b_{ij} X_i X_j :$$

Варианты ответов:

1. Полный факторный эксперимент.
2. Центральные композиционные планы.
3. Корреляционный анализ.
4. Дробный факторный эксперимент.

21. Каким бывает производство по организации? Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов:

1. Поточное производство.
2. Инструментальное производство.
3. Серийное производство.
4. Основное производство.

- 5. Групповое производство.
- 6. Автоматизированное производство.

22. На каком уровне моделирования технологического объекта используют стохастические методы событийного моделирования? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

- 1. Макроуровне.
- 2. Микроуровне.
- 3. Метауровне.

23. На стадии проектирования (предварительного проекта и опытного образца) какой вид документа является обязательным? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

- 1. Маршрутная карта.
- 2. Карта технологического процесса.
- 3. Операционная карта.
- 4. Карта типового технологического процесса .

24. Задание на соответствие. Установите соответствие между названием категории качества изделий (компонентов) ЭКБ ОП, предназначенной для комплектования изделий (систем, комплексов) РКТ, и его определением согласно ГОСТ Р 58857-2020. Ответ представьте в виде: цифра из колонки I – буква из колонки II.

Категория качества изделия	Определением согласно ГОСТ Р 58857-2020
I	II

<p>1. Категория качества "ОС"</p> <p>2. Категория качества "ОСД"</p> <p>3. Категория качества с символом "Н"</p> <p>4. Категория качества "ОСМ"</p>	<p>А) Бескорпусные полупроводниковые приборы и интегральные схемы повышенного уровня качества и надежности</p> <p>Б) Изделия повышенного уровня качества и надежности относительно изделий категории качества "ВП", изготавливаемые по специальной технологической документации с осуществлением приемки и поставки по самостоятельным ТУ, обеспечивающие повышенную надежность аппаратуры ракетно-космической техники, отказ которой ведет к катастрофическим последствиям, ремонт или замена которой труднодоступны или невозможны</p> <p>В) Изделия повышенного уровня качества и надежности, изготавливаемые в порядке, установленном для изделий категории качества "ОС" с учетом требований нормативных документов, либо по действующей КД и ТД для изделий ЭКБ категории качества "ВП", на тех же участках (цехах, линиях), с учетом дополнительных требований по обеспечению и контролю качества, установленных в соответствующих НД, и поставляемые малыми партиями с учетом их требований</p> <p>Г)) Изделия повышенного уровня качества и надежности, изготавливаемые в порядке, установленном для изделий категории качества "ОС" с учетом требований нормативной документации, либо по действующей КД и ТД для изделий ЭКБ категории качества "ВП", на тех</p>
---	--

	<p>же участках (цехах, линиях), с учетом дополнительных требований по обеспечению и контролю качества, установленных в соответствующих НД, поставляемые малыми партиями с учетом их требований и обеспечивающие заданный уровень деградационных процессов в изделиях ЭКБ при длительных сроках активного существования</p>
--	--

25. Для обеспечения снятия зарядов статического электричества с изделий необходимо проводить заземление. Выберите что из конструктора КА требуется заземлить. Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов:

1. Изделия и их составные части, кроме изделий с установленными высокочувствительными к электрическому разряду устройствами и материалами, например, пироагрегатами, легковоспламеняющимися жидкостями и т.п., при внутрицеховом транспортировании.
2. Установщики, пусковые установки, в том числе на шинном ходу.
3. Технологическое оборудование (ложементы, тележки и т.п.), не используемые при проведении электросварки, окраски и других операциях.
4. Контейнеры с изделиями, в том числе установленные в шахтах.

26. Расположите верно этапы общего типовой порядка разработки технологических процессов согласно СТО ГК Роскосмос 1025-2019.

Варианты ответов:

1. Технолог производит трудовое и материальное нормирование ТП самостоятельно или с привлечением уполномоченных для данной работы сотрудников организации. В этом случае технолог создает соответствующее задание и отслеживает его выполнение.
2. Технолог на основе ЭМ изделия и ЭСИ создает маршрут ТП.
3. Технолог, ответственный за разработку ТП, проверяет результаты работы привлекаемых специалистов в рамках работ и на их основе генерирует комплект ДТЭ.

4. При разработке ТП, содержащих операции, выполняемые на оборудовании с ЧПУ, технолог передает задание на создание УП технологу-программисту; результаты работы технолога-программиста в САМ-системе МО хранятся внутри разрабатываемого ТП.

5. Технолог, разрабатывающий ТП, может привлекать к созданию и наполнению технологов специализированных отделов и цехов.

6. Для производства ПП технологи цеха ПП на основе данных ЕСАD-системы N 1 в САМ-системе ПП создают данные для производства топологии.

7. При необходимости технолог создает задание для разработки необходимой технологической оснастки; данными для конструктора оснастки являются ДКЭ изделия и технологический процесс.

27. Что из перечисленного не подлежит экспертизе промышленной безопасности согласно п.1 ст.13 Федерального закона от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Документация на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта.
2. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.
3. Здания и сооружения на опасном производственном объекте, предназначенные для технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.
4. Декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе документации на техническое перевооружение (в случае, если указанная документация входит в состав проектной документации опасного производственного объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности).
5. Обоснование безопасности опасного производственного объекта, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности опасного производственного объекта.

28. Какой из принципов не относится к системе «глубокого знания», разработанной Демингом? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Оценивание системы.

2. Минимизация риска отторжения изменений путем их согласования с принципами стратегического планирования бизнеса в компании.
3. Понимание отклонений процесса.
4. Применение теории Необходимые знания:
5. Использование психологии.

29. Какие из характеристик товара должны быть классифицированы как «обязательные» в соответствии с моделью Н. Кано? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Характеристики, количественное улучшение показателей которых приводит к повышению степени удовлетворенности потребителя товаром и росту потребительской ценности товара.
2. Характеристики, отсутствие которых у товара не отпугивает покупателя (т.к. он их не ожидает), а неожиданное присутствие – приводит к резкому возрастанию потребительской ценности товара.
3. Характеристики, соблюдение требований к которым практически не способствует увеличению потребительской ценности товара, а невыполнение - резко ее снижает.
4. Характеристики, которые не важны либо мало интересны для покупателя.

30. Выберите, какие виды испытаний могут проводиться при производстве РЭС. Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов:

1. Обнаружение резонансных частот.
2. Электромагнитные.
3. Вибропрочность.
4. Электропрочность.
5. Жесткость.
6. Воздействие акустических шумов.

31. Какую систему нужно выбрать, если стоит задача создать программу для управления обработкой резанием? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Система автоматизации механического проектирования (Mechanical computer-aided design MCAD).

2. Система автоматизированного проектирования электроники (Electronic computer aided design ECAD).

3. Система автоматизации подготовки производства (Computer-aided manufacturing CAM).

4. Система автоматизации механической обработки (САМ-система МО).

5. Система автоматизации производства плат (САМ-система ПП).

6. Система автоматизации инженерного анализа (Computer-aided Engineering CAE).

7. Система автоматизации технологической подготовки производства (Computer-aided Process Planning CAPP).

32. Какие методы составляют технологическую базу быстрого прототипирования? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Многоуровневого проектирования.

2. НИОКР.

3. Поверхностного моделирования.

4. Послойного формообразования.

33. Выберите причину следующего нарушения у конденсаторов: Превышение допустимых напряжений и частоты переменной составляющей напряжения у электролитических и оксиднополупроводниковых конденсаторов. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Неправильный выбор динамического режима.

2. Неправильный выбор номинала резистора в цепи стабилитрона.

3. Неучёт удвоения частоты переменной составляющей при двухполупериодном выпрямлении однофазного тока или увеличения её в 6 раз при двухполупериодном выпрямлении трёхфазного тока.

4. Неучёт различия в величинах импедансов диодов одного типа.

5. Перераспределение напряжений на транзисторах, включённых последовательно по питанию, из-за неодновременного включения или выключения.

34. Выберите причину следующего нарушения у транзисторов: Превышение допустимой мощности рассеяния, рабочей частоты и

использование схемы включения, не оговоренных НТД. Выберите несколько правильных ответов.

Варианты ответов:

1. Использование высокочастотных транзисторов в цепях стабилизаторов напряжения блоков питания без снижения $U_{к-з}$ до рекомендованных значений.
2. Неправильный выбор номинала резистора в цепи стабилитрона.
3. Неучёт удвоения частоты переменной составляющей при двухполупериодном выпрямлении однофазного тока или увеличения её в 6 раз при двухполупериодном выпрямлении трёхфазного тока.
4. Введение защиты по цепям питания ИС без отключения входных сигналов.
5. Перераспределение напряжений на транзисторах, включённых последовательно по питанию, из-за неодновременного включения или выключения.
6. Работа в условиях повышенной температуры окружающей среды без снижения рассеиваемой мощности.

35. Какой вид испытания соответствует испытаниям, проводимым по этапам разработки продукции согласно ГОСТ 16504-81. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Контрольные.
2. Доводочные.
3. Сравнительные.
4. Сдаточные.

36. Выберите ответ, который подходит для завершения предложения: "Последовательное подсоединение заземляемых изделий к заземляющему устройству _____". Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Допускается.
2. Не допускается.
3. Допускается, если переходное сопротивление в месте соединения двух наконечников проводов заземления не превышает $0,2 \cdot 10$ Ом.

4. Не допускается, если переходное сопротивление в месте соединения двух окончаний проводов заземления не превышает $0,2 \cdot 10 \text{ Ом}$.

37. Выберите максимальный срок хранения изделий (компонентов) ЭКБ ИП от даты их изготовления, при котором возможна установка этих изделий (компонентов) в РЭА РКТ, согласно ГОСТ Р 59312-2021. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Не должно превышать значений, установленных в ТУ.
2. Не должно превышать 7 лет.
3. Не должно превышать 7 лет, но в случае положительных результатов перепроверки срок хранения продлевается еще на 5 лет.
4. Не должно превышать 10 лет.

38. Укажите мероприятие, которое не происходит на стадии эксплуатации ЖЦ изделия РКТ. Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. Выбор метода сертификации ЭКБ ИП.
2. Проведение коррекции рабочей документации (при необходимости).
3. Организация закупки ЭКБ.
4. Организация и проведение ВК и испытаний ЭКБ.
5. Сертификация ЭКБ ИП.
6. Периодические перепроверки ЭКБ на складе.

39. На кого полностью возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий труда в организации на работодателя согласно Федеральному закону от 17.07.99 № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. На Межведомственную комиссию по охране труда.
2. На работодателя.
3. На профсоюзную организацию.
4. На работника.

40. В течение какого срока изготовитель, которому стало известно о несоответствии выпущенной в обращение продукции требованиям технических регламентов, обязан сообщить об этом в орган

государственного контроля (надзора) в соответствии с его компетенцией? Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

1. В течение десяти дней с момента получения указанной информации.
2. В течение пяти дней с момента получения указанной информации.
3. В течение пятнадцати дней с момента получения указанной информации.
4. В течение тридцати дней с момента получения указанной информации.
5. Все ответы неверны.

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
1	2	1
2	1	1
3	1	1
4	2	1
5	1	1
6	3	1
7	1	1
8	3	1
9	2	1
10	1	1
11	2, 3, 6, 8, 10	1
12	1 – Г; 2 – А; 3 – В; 4 – Д; 5 -Б	1
13	2	1
14	3	1
15	4	1
16	3	1
17	1,5,6,7,8,4,9,11,10,3,2	1
18	3	1
19	2	1

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
20	1	1
21	1,5	1
22	1	1
23	1	1
24	1 – Б; 2 – Г; 3 – А; 4 – В	1
25	2,4	1
26	2,5,1,4,7,6,3	1
27	4	1
28	4	1
29	1	1
30	1,3,6	1
31	4	1
32	4	1
33	3	1
34	1,6	1
35	2	1
36	2	1
37	4	1
38	2	1
39	2	1
40	1	1

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 40 заданий. Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 30 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а) Задание №1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

В/01.6 Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений

Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

В/02.6 Техническое сопровождение изготовления БА КА и осуществление авторского надзора

Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

Задание: Воспроизвести (*сделать аналогичный*) документ в формате .docx по образцу (Приложение 0), используя инструменты офисного ПО. Необходимо заполнить шаблон (Приложение 1) аналогично образцу (Приложение 0) материалами для заполнения (Приложения 2-7) и отформатировать.

В тексте необходимо добавить перекрестные ссылки на рисунки и таблицы (*например, при нажатии на надпись в тексте «Рисунок 1» происходит переход непосредственно к рисунку 1*).

При выполнении задания может быть использовано любое офисное ПО. Итоговым результатом должен являться документ в формате .docx.

Условия выполнения задания: соискатель может использовать оборудование (стационарный компьютер или ноутбук), канцелярские принадлежности (бумага, ручка); Необходимые для выполнения задания офисные ПО (Microsoft Office, Microsoft Visio, ABBYY FineReader, Adobe Acrobat Reader) и Приложения 0-7 предоставляются;

место выполнения задания: экзаменационная площадка ЦОК;

максимальное время выполнения задания (не более 2 часов): 1,5 часа;
(мин./час.)

критерии оценки: заполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 8 в полном объеме. Зачитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.

Вариант оформления:

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ
ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

задание:

Воспроизвести (*сделать аналогичный*) документ в формате .docx по образцу (Приложение 0), используя инструменты офисного ПО. Необходимо заполнить шаблон (Приложение 1) аналогично образцу (Приложение 0) материалами для заполнения (Приложения 2-7) и отформатировать.

В тексте необходимо добавить перекрестные ссылки на рисунки и таблицы (*например, при нажатии на надпись в тексте «Рисунок 1» происходит переход непосредственно к рисунку 1*).

При выполнении задания может быть использовано любое офисное ПО. Итоговым результатом должен являться документ в формате .docx.

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут

разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки
1	2
<p>В/01.6 Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p> <p>В/02.6 Техническое сопровождение изготовления БА КА и осуществление авторского надзора</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Наполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 8 в полном объёме. Засчитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.</p>

Соискатель может использовать оборудование (стационарный компьютер или ноутбук), канцелярские принадлежности (бумага, ручка); Необходимые для выполнения задания офисные ПО (Microsoft Office, Microsoft Visio, АBBYY FineReader, Adobe Acrobat Reader) и Приложения 0-7 предоставляются

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;

2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа мин./час;

3. Вы можете воспользоваться (*указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*)

Рабочий стол, оснащенные компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

б) Задание № 2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

В/03.6 Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих в нее функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений

Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО.

Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

Задание: Воспроизвести (*сделать аналогичный*) документ в формате .docx по образцу (Приложение 0), используя инструменты офисного ПО. Необходимо заполнить шаблон (Приложение 1) аналогично образцу (Приложение 0) материалами для заполнения (Приложения 2-5) и отформатировать.

При выполнении задания может быть использовано любое офисное ПО. Итоговым результатом должен являться документ в формате .docx.

Следует обращать внимание на информацию в материалах, т.к. намеренно добавлены лишние данные.

Условия выполнения задания: соискатель может использовать оборудование (стационарный компьютер или ноутбук), канцелярские принадлежности (бумага, ручка); Необходимые для выполнения задания офисные ПО (Microsoft Office, Microsoft Visio, АBBYY FineReader, Adobe Acrobat Reader) и Приложения 0-5 предоставляются;

место выполнения задания: экзаменационная площадка ЦОК;

максимальное время выполнения задания (не более 2 часов): 1,5 часа; (мин./час.)

критерии оценки: заполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 6 в полном объеме. Засчитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.

Вариант оформления:

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Задание:

Воспроизвести (*сделать аналогичный*) документ в формате .docx по образцу (Приложение 0), используя инструменты офисного ПО. Необходимо заполнить шаблон (Приложение 1) аналогично образцу (Приложение 0) материалами для заполнения (Приложения 2-5) и отформатировать.

При выполнении задания может быть использовано любое офисное ПО. Итоговым результатом должен являться документ в формате .docx.

Следует обращать внимание на информацию в материалах, т.к. намеренно добавлены лишние данные.

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки
1	2
<p>В/03.6 Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих в нее функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений</p> <p>Трудовые действия (действие): Работать с офисным ПО. Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>	<p>Наполнение и оформление шаблона аналогично эталону из Приложения 6 в полном объеме. Засчитать можно только текст, вставленный не картинкой и без фоновых рамок.</p>

Соискатель может использовать оборудование (стационарный компьютер или ноутбук), канцелярские принадлежности (бумага, ручка); Необходимые для выполнения задания офисные ПО (Microsoft Office, Microsoft Visio, ABBYY FineReader, Adobe Acrobat Reader) и Приложения 0-5 предоставляются;

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания ЦОК;
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час мин./час;
3. Вы можете воспользоваться (*указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.*)
Рабочий стол, оснащенные компьютерам с подключенным интернетом и установленной операционной системой Windows, офисными программами MicrosoftOffice, принтер, канцелярские принадлежности (офисная бумага, ручки, карандаши) калькулятор.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: «Специалист по модернизации и техническому сопровождению разработки бортовой аппаратуры космических аппаратов (6 уровень квалификации)»

(наименование квалификации)

принимается при 30 и более положительных ответах на теоретическом этапе профессионального экзамена и при одновременном выполнении всех критериев оценки к заданиям практической части профессионального экзамена категории.

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным)

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

1. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
2. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
3. ГОСТ Р 58857-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Ракетно-космическая техника. Электронная компонентная база. Общие положения
4. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
5. ГОСТ Р 59312-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Ракетно-космическая техника. Электронная компонентная база.

Порядок выбора, применения и проведения испытаний

6. ГОСТ 2.306-68. Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306-68

7. ГОСТ 19005-81. Средства обеспечения защиты изделий ракетной и ракетно-космической техники от статического электричества. Общие требования к металлизации и заземлению

8. ГОСТ Р 56545-2015. Национальный стандарт Российской Федерации Защита информации. Уязвимости информационных систем. Правила описания уязвимостей Information protection.

9. ГОСТ Р ЕН 9100-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности

10. ГОСТ 15.309-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции

11. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 устанавливает требования к системе менеджмента. качества, которые могут использоваться для внутреннего применения организациями, в целях сертификации или заключения контрактов.

12. ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

13. ГОСТ 1.2-2015 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены